

Technische Information hylasFM

Die folgenden Seiten geben Ihnen einen ersten Einblick in Anliegen und Funktionsweise von hylasFM. Für weitere Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte direkt an uns:

kubit GmbH

Tiergartenstraße 79, 01219 Dresden, Deutschland

Tel.: 0351 418880-0 Fax: 0351 418880-29

Email: info@kubit.de Web: www.kubit.de

- F1 Was ist hylasFM?
- F2 Welche AutoCAD Versionen unterstützt hylasFM?
- F3 Wie gestaltet sich der Arbeitsablauf in hylasFM?
- F4 Welche Funktionen gibt es im Einzelnen?
- F5 Wie sieht das Datenmodell von hylasFM aus?
- F6 Gibt es anwendungsspezifische Vorlagen?
- F7 Welche Anforderungen stellt die automatische Strukturierung an die CAD-Grundrisse?
- F8 Wie gestaltet sich die Raumerkennung in hylasFM?
- F9 Kann hylasFM gescannte Pläne verarbeiten?
- F10 Wie können Pläne für verschiedene Zwecke aufbereitet werden?
- F11 Können Abzugspolygone (Stützen) mit dem Raumpolygon zu einem einzigen Polygon verbunden werden?
- F12 Können auch ableitbare Größen, wie z. B. die Wandflächen automatisch berechnet werden?
- F13 Wie können die mit hylasFM erfassten Daten weitergegeben werden?
- F14 Wie kann ich hylasFM ausprobieren?

F1 Was ist hylasFM?

hylasFM ist eine AutoCAD-Applikation für die effiziente Erfassung und Strukturierung von Gebäudegrundrissen. Ziel von hylasFM sind qualifizierte, CAFM¹ geeignete Datenstrukturen.

Während der Datenerfassung werden die in der Zeichnung vorhandenen grafischen Objekte mit Sachdaten verknüpft. In einer Strukturansicht werden sämtliche Daten und ihre Verknüpfungen übersichtlich dargestellt. Die Strukturierungskonzepte von hylasFM gehen nicht nur über das CAD-übliche hinaus, sondern sind auch wesentlich intuitiver und sicherer.

Für die Strukturierung von CAD-Grundrissen haben sich zwei prinzipielle Arbeitsweisen etabliert:

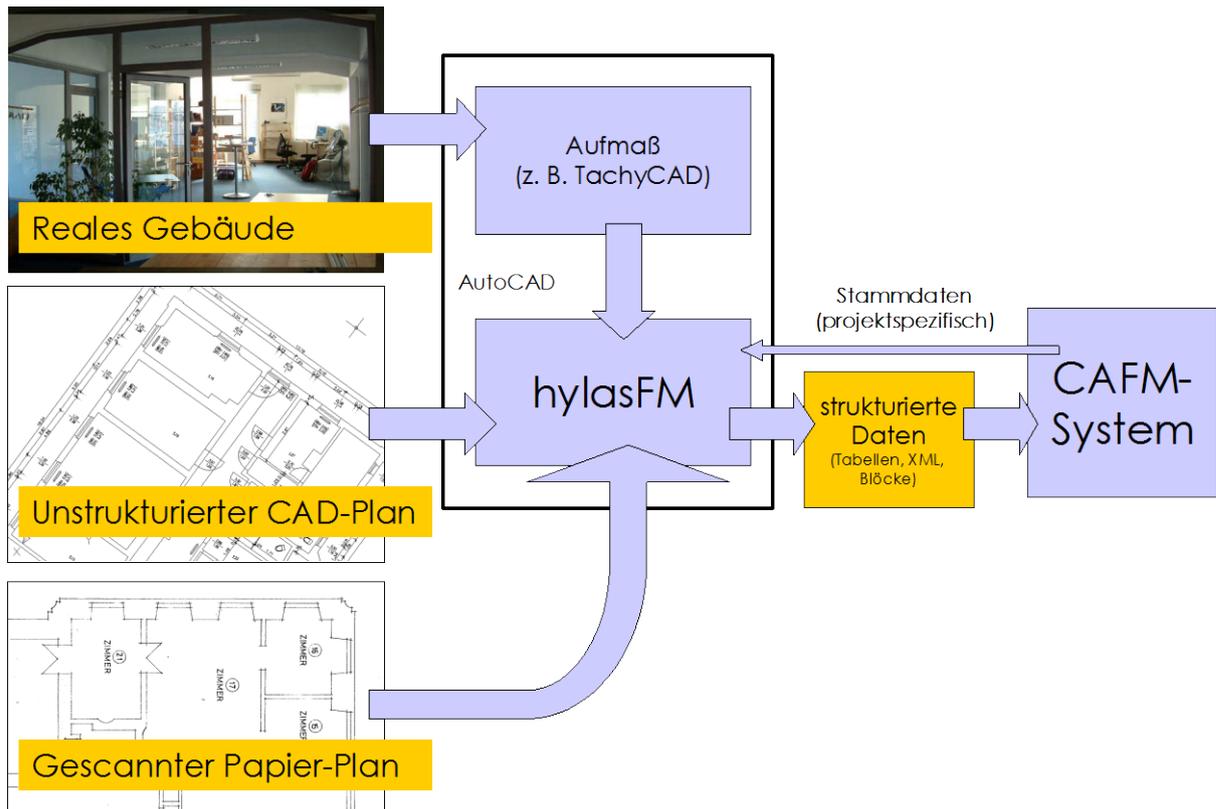
Parallele Sachdatenerfassung und Planerstellung

Diese Arbeitsweise kommt z.B. während der Neuvermessung eines Gebäudes zum Einsatz. Parallel oder im Anschluss zur Einmessung der Gebäudegeometrie erfolgt mit hylasFM die Strukturierung der erfassten Geometrie- und die Zuordnung von Sachdaten.

Strukturierung vorhandener Pläne:

In vielen Fällen wird man bei der Einführung von Facility Management versuchen, bereits existierende Grundrisse zu nutzen. Diese beinhalten die Sachdaten zwar schon, besitzen jedoch oft eine für die jeweiligen Anforderungen ungeeignete Struktur. Mit hylasFM ist es möglich, die in bestehenden CAD-Zeichnungen enthaltenen Informationen im Zuge einer (halb)automatisierten Plananalyse in Facility Management geeignete Strukturen zu überführen. Mit wenigen Klicks entstehen unter anderem die für das Facility Management erforderlichen Raumpolylinien. Weitere Daten (z. B. Ausstattungsdetails) können einfach modelliert und den automatisch erkannten Objekten zugeordnet werden.

¹ Computer Aided Facility Managment



F2 Welche AutoCAD Versionen unterstützt hylasFM?

AutoCAD und AutoCAD LT 2010 bis 2013 und alle auf AutoCAD basierenden Branchenapplikationen (Autodesk Architecture, AutoCAD Map, Civil 3D ...).

Für die Erstellung von 3D-Modellen aus 2D-Grundrissen ist AutoCAD Architecture erforderlich.

F3 Wie gestaltet sich der Arbeitsablauf in hylasFM?

Da die Anforderungen aufgrund unterschiedlicher Zielstellungen im Facility Management recht verschieden sein können, arbeitet hylasFM nicht mit starren Datenstrukturen. Vielmehr kann es flexibel an die konkreten Aufgaben angepasst werden. Die typische Methodik zur Bearbeitung eines Projektes gliedert sich drei Hauptschritte: Modellierung steht ganz am Anfang und erfordert gründliche Überlegung. Als weitere Schritte schließen sich die Erfassung und in der Regel noch der Datenexport an.

1. Im ersten Schritt werden die Anforderungen an das Ergebnis analysiert und eine **Datenstruktur modelliert**. Es wird festgelegt, was erfasst werden soll. Man definiert, welche Objekte mit welchen Attributen vorkommen sollen und wie diese mit anderen Objekten verknüpft sind (z. B. wird entschieden, dass für einen Raum die Nutzung und der Bodenbelag erfasst werden und dass man ihm Fenster, Türen und Ausstattung zuordnen kann). Für Standardaufgaben wie die Erfassung von Mietflächen nach GIF oder Flächenberechnung nach DIN 277 gibt es bereits vorbereitete Modellierungen, die nutzerspezifisch erweitert werden können.
2. Im zweiten Schritt folgt die eigentliche Kernaufgabe – die **Datenerfassung**. Es werden Datenobjekte in der Baumstruktur angelegt, Attribute ausgefüllt und Verknüpfungen zu anderen Objekten angelegt. Existiert die Grafik noch nicht oder nur teilweise, unterstützt hylasFM die Erstellung dieser.
3. Oft müssen die Daten in eine externe Datenbank eingepflegt werden. Dafür werden die **Daten** aus hylasFM **exportiert**. Meist kommen dabei einfache lesbare ASCII-Tabellen zum Einsatz. Konfigurationsmöglichkeiten gestatten es, den Export so zu gestalten, dass ohne viel Nacharbeit genau die erforderlichen Daten erzeugt werden.

F4 Welche Funktionen gibt es im Einzelnen?

- Die CAD-Grafik wird mit den Sachdaten in einer Baumstruktur verknüpft.
- Klassen, Attribute und Verknüpfungen sind frei definierbar. Die mitgelieferten Strukturvorlagen können beliebig erweitert und modifiziert werden.
- Alle Attribute werden typisiert erfasst: Das heißt, es wird im Vorfeld entschieden, ob es sich um einen einfachen Text, eine reelle oder ganze Zahl oder eine Auswahlliste mit festen Werten handelt. Geometrische Werte oder Texte können direkt aus der Zeichnung abgegriffen werden. Das Ausfüllen wird dadurch beschleunigt und Erfassungsfehler vermieden.
- Rechenattribute ermöglichen komplexe Auswertungen. Ein Attribut „Wandfläche“ eines Raumes kann z. B. mit einer Formel hinterlegt werden, so dass der Wert sich aus den Attributen Umfang und Höhe des Raumes unter Berücksichtigung der mit dem Raum verknüpften Öffnungen (Attribute Breite und Höhe) errechnet.
- Mittels einer intelligenten Umrisserkennung können Polylinien z.B. für Räume oder Geschosse schnell und einfach erzeugt werden. Flächeninhalt und Umfang werden dabei unter Berücksichtigung von eventuell vorhandenen „Inselflächen“ (z.B. Stützen im Raum) automatisch ermittelt. Das definieren von Abzugsflächen ist ebenso möglich wie eine gewichtete Summenbildung.
- Wie in relationalen Datenbanken üblich, können Objekte verschiedener Klassen über n:m - Relationen miteinander verknüpft werden. Beispielsweise wird dann jeder Heizkörper einem Raum zugeordnet. Die Zuordnung geschieht auf Wunsch automatisch über die geometrische Position der Objekte.
- Dabei können vorab sehr einfach Plausibilitäten definiert und während der Erfassung ständig geprüft werden. So wird beispielsweise sichergestellt, dass jeder Raum zu genau einem Geschoss gehört.

- Durch verschiedene Visualisierungsmethoden, wie Schraffuren, Linienstärken oder Symbole, können erfasste Objekte anhand ihrer Attribute illustriert werden. Dies ermöglicht einen visuellen Überblick erfasster Objektattribute oder auch die Überprüfung einer vollständigen Erfassung aller Daten in der Zeichnung. Durch gezieltes Ein- und Ausblenden bestimmter Attribute können Themenpläne erstellt werden, z. B. Schraffur nach Nutzung nach DIN 277. Legenden werden auf Knopfdruck erzeugt.
- Neben Flächen können auch linienförmige Elemente (z.B. Bordsteinkanten, Hecken) ausgewertet werden. Dafür steht eine Basisklasse „Kurve“ mit dem Attribut „Länge“ zur Verfügung.
- Türen, Fenster und Wände können mittels Mustererkennung automatisch als solche erkannt werden. Nach vorherigem „Anlernen“ wird auch frei definierbare Symbolgrafik (z.B. Heizungen, Sanitärobjekte) erkannt.
- AutoCAD-Blöcke können einfach in hylasFM-Objekte umgewandelt werden und umgekehrt.
- Es gibt verschiedene Werkzeuge für die Planverbesserung wie das Finden von Lücken, Überständen und doppelten Linien.
- Für die Übernahme der Daten in das jeweilige Ziel-CAFM oder andere Programme (z. B. MS-Excel) steht eine umfangreiche Exportfunktion zur Verfügung. Neben einem universellen ASCII-, MS Excel- und XML-Export gibt es Schnittstellen für konkrete Systeme (z.B. Allplan, FAMOS, Buisy, ARCHIKART). Spezialanforderungen setzen wir gerne kurzfristig um.
- Grundrisspläne können halbautomatisch in 3D Autodesk Architecture-Objekte umgewandelt werden.
- Für die Weitergabe der strukturierten Daten gibt es einen kostenfreien hylasFM-Viewer.

F5 Wie sieht das Datenmodell von hylasFM aus?

Einer der großen Vorteile des in hylasFM verwendeten objektorientierten Datenmodells ist seine einfache Erweiterbarkeit. Je nach Aufgabenstellung der Datenerfassung lässt sich die geforderte Struktur in hylasFM modellieren. Dies geschieht durch die Definition neuer Klassen, Verknüpfungen und Attribute. Es existiert keine Einschränkung auf bestimmte CAFM-Systeme.

Bei einer FM gemäßen Datenerfassung könnten z. B. die Flächenklasse *Raum* für die Erfassung der allgemeinen Rauminformationen und die Ausstattungsklasse *Inventar* für die Erfassung von Inventargegenständen existieren. Eine Verknüpfung zwischen diesen Klassen *Raum* und *Inventar* ermöglicht es dann, konkrete Inventargegenstände einem speziellen Raum zuzuordnen. Über die Attribute erfolgt die Erfassung der für jede Klasse gewünschten Informationen (Raumnummer, Flächeninhalt, Nutzungstyp, usw.).

Zusätzlich zu den benutzerdefinierten Klassen besitzt hylasFM einige vordefinierte Klassen mit speziellen Funktionalitäten. Diese dienen z. B. der Übernahme von Flächeninhalten aus Polylinien und der Zuordnung von Objekten, die sich innerhalb einer Polylinie befinden. Durch Vererbung können diese speziellen Eigenschaften auch nutzerdefinierten Klassen vermittelt werden. Die in den vielen FM-Projekten erfassten Klassen *Raum*, *Tür*, *Fenster* und *Wand* sind ebenfalls vordefiniert.

Das Verknüpfungskonzept von hylasFM ist besonders mächtig, weil nicht nur hierarchische sondern auch beliebige netzartige Verknüpfungen (n:m Relationen) aufgebaut werden können. So kann eine Tür zwei Räumen zugeordnet werden und ein Mitarbeiter kann beliebig viele Inventare oder Räume nutzen bzw. mit anderen Mitarbeitern teilen.

F6 Gibt es anwendungsspezifische Vorlagen?

Für viele gängige Anwendungsfälle und Normen wurden Strukturdefinitionen vorbereitet:

- Grundflächenberechnung nach DIN277
- Berechnung von Mietflächen nach GIF
- BFRG Bestand
- 2. Berechnungsverordnung bzw. Wohnflächenverordnung

Auch für den **Außenbereich (Baumkataster, Grünflächen)** stellt kubit Ihnen gern Vorlagen kostenfrei zur Verfügung.

Alle Vorlagen sind erprobt und sowohl für die zügige Dateneingabe als auch einen einfachen Export der Daten optimiert. Im Regelfall wird man diese Strukturen an die konkreten Pflichtenhefte der Auftraggeber anpassen. Das Modellierungskonzept von hylasFM ermöglicht die Konfiguration der Software für alle Arten von Datenstrukturen.

F7 Welche Anforderungen stellt die automatische Strukturierung an die CAD-Grundrisse?

Keine! Auch bei schlechten Ausgangsdaten erreicht hylasFM einen hohen Automatisierungsgrad. Eine gute Basis für die automatische Strukturierung sind CAD-Grundriss-Zeichnungen, die unter Verwendung von Objektfängen erstellt wurden. Zeichenfehler wie Lücken oder überstehende Linien werden berücksichtigt.

Zusätzlich besitzt hylasFM Werkzeuge für die Planverbesserung, die sich für die Bereinigung von Zeichnungsfehlern gezielt einsetzen lassen.

Eine bereits vorliegende Strukturierung auf Layern, in Blöcken oder mittels Polylinien ist nicht erforderlich.

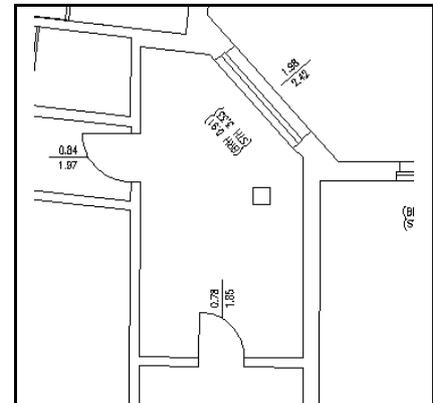
F8 Wie gestaltet sich die Raumerkennung in hylasFM?

Im Folgenden wird in einem vorhandenen Grundriss ein Raum mit hylasFM definiert. Die im Raum enthaltenen Ausstattungen werden automatisch zugeordnet.

Ein CAD-Plan wird geladen...

Bei diesem Beispiel liegt alles ganz farblos auf einem einzigen Layer.

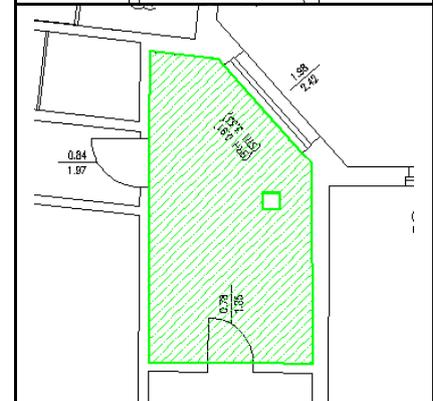
Es gibt auch keine Polylinien.



Auf Knopfdruck erkennt hylasFM die

Raumkontur. Die Türen und „Inseln“ (z.B. Stützen) werden erkannt und berücksichtigt. Eine bzw.

mehrere Raumpolylinien werden erstellt.



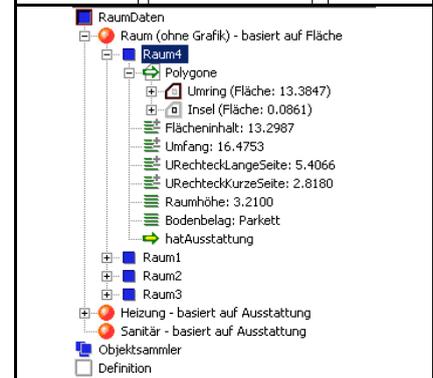
Gleichzeitig wird der Raum in der Strukturansicht

angelegt. Weitere Attribute (z. B. der

Bodenbelag) können manuell ausgefüllt

werden. Der Raum ist mit den automatisch erstellten Raumpolylinien verknüpft und der

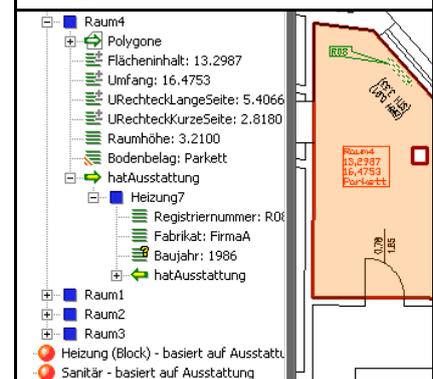
Flächeninhalt ermittelt.



Die in der Zeichnung vorhandenen Heizungen

(Symbole) werden als hylasFM Ausstattungen

identifiziert und mit dem Raum verknüpft.



F9 Kann hylasFM gescannte Pläne verarbeiten?

Ja! Ausgangspunkt für hylasFM sind CAD-Grundrisse. Eine automatische Vektorisierung von Scans wird von hylasFM nicht durchgeführt.

Gescannte und entzerrte Papierpläne eignen sich aber gut zum Hinterlegen. Manuelles Vektorisieren und Strukturieren der Daten können dann in einem Arbeitsschritt erfolgen. Dabei kommt allerdings nicht die oben beschriebene Umrisserkennung zum Einsatz, sondern die Konturen werden mit der Maus umfahren. Ein möglicher Ansatz ist es, nur die FM relevanten Informationen (Raumkonturen) zu vektorisieren. Alle anderen Informationen werden dann nur noch in den hylasFM Objekten erfasst. Notwendige Geometrieinformationen (Breite einer Öffnung, Position einer Heizung ...) können aus der CAD Grafik abgegriffen werden

F10 Wie können Pläne für verschiedene Zwecke aufbereitet werden?

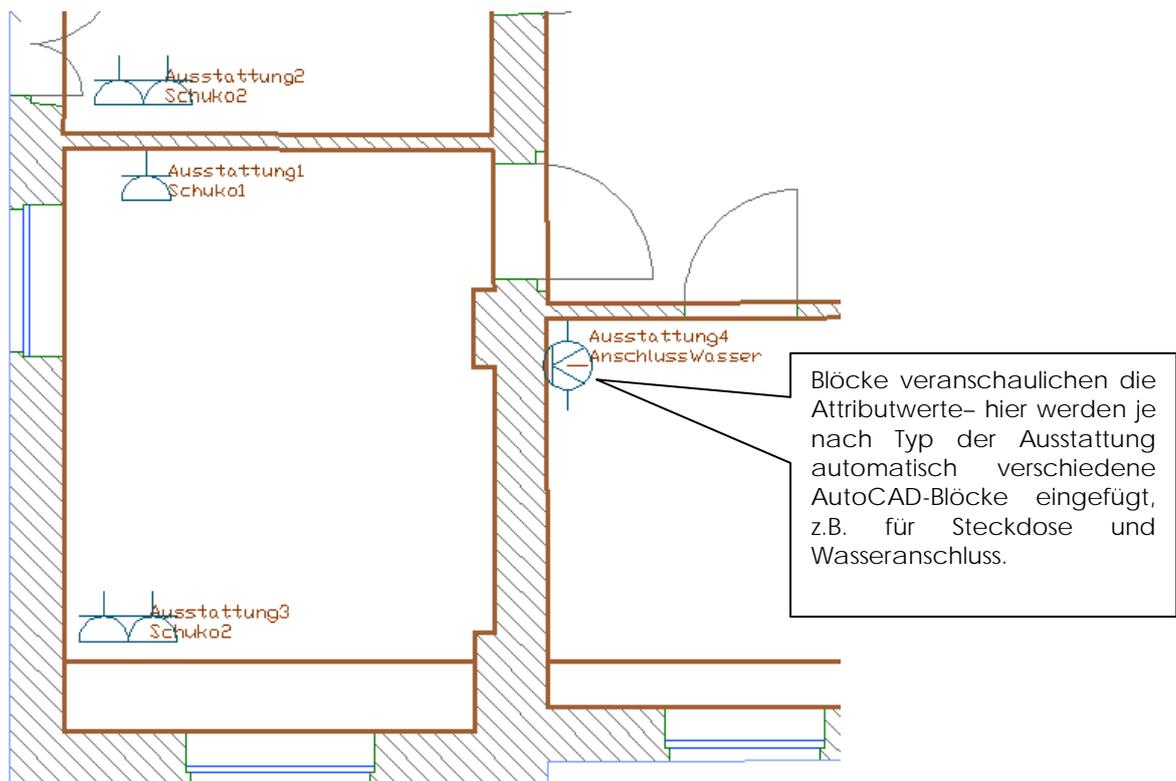
hylasFM-Attribute können durch Schraffuren, AutoCAD-Blöcke oder Liniensignaturen veranschaulicht werden. Soll beispielsweise nach Abschluss der Datenerfassung visuell geprüft werden, ob ein Raum-Attribut „Nutzung nach DIN277“ plausibel ist, können alle Räume automatisch mit einer entsprechenden Schraffur versehen werden.



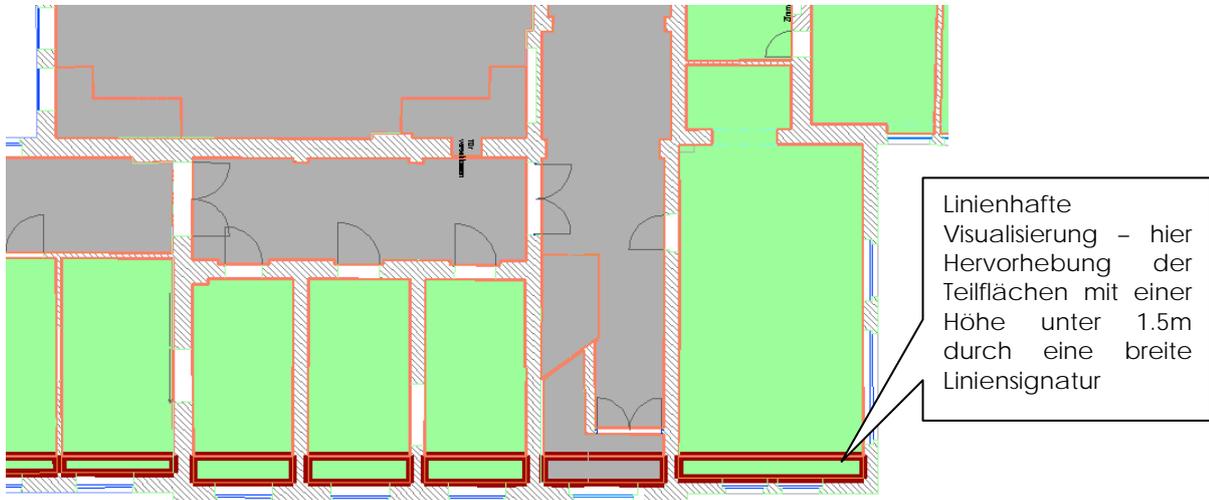
Die Visualisierungen werden auch bei Änderung der Attribute stets aktuell gehalten. Alle Flächenklassen (z.B. Räume, Außenflächen, Schäden etc.), können mit Schraffuren versehen werden. Auch können gleichzeitig mehrere Visualisierungen an einem Objekt angebracht werden. So ist beispielsweise eine weitere Schraffur, welche den Mieter des Raumes kodiert, denkbar. Die bereits vorhandene DIN277-Schraffur würde dadurch überlagert.

Die Definition von Visualisierungen erfolgt mittels eines Assistenten denkbar einfach.

Die Zeichnung kann auf Knopfdruck mit einer Legende versehen werden. Die Gestaltung der Legende kann an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden. Objekte ohne Ausdehnung (Punktsignaturen) können bequem als AutoCAD-Blöcke visualisiert werden. Jedem Attributwert wird dabei ein bestimmtes Blocksymbol zugeordnet.

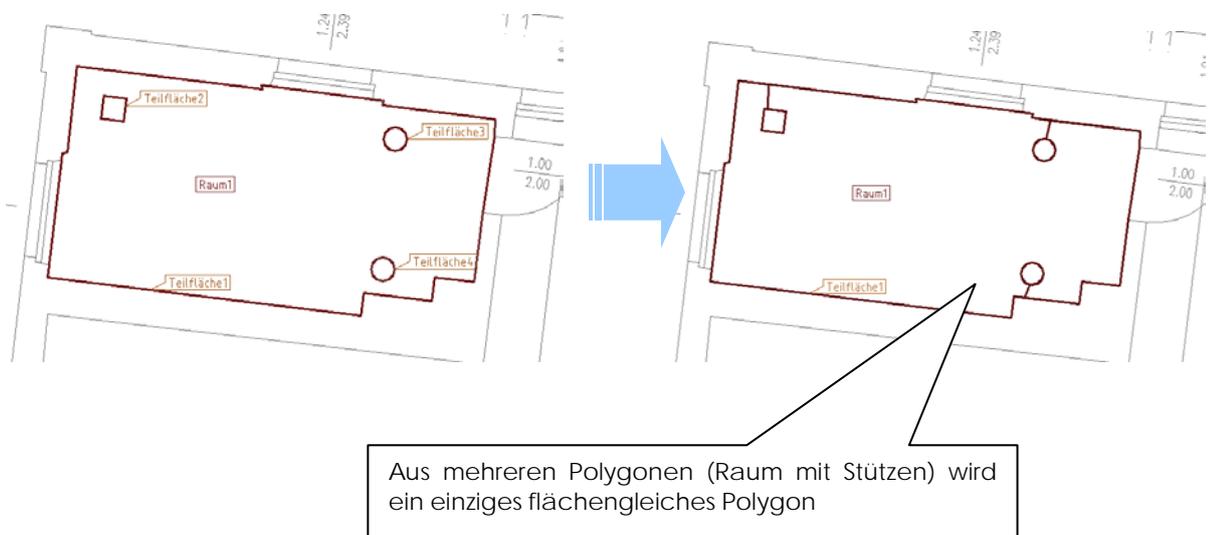


Linienhafte Objekte können als Liniensignaturen visualisiert werden. In der folgenden Abbildung wird die DIN277-Flächenschraffur um eine Visualisierung mit Strichstärken zur Darstellung der Teilflächen mit einer Höhe unter 1.5m ergänzt.



F11 Können Abzugspolygone (Stützen) mit dem Raumpolygon zu einem einzigen Polygon verbunden werden?

Räume mit mehreren Polygonen (z. B. Stützen) können so verändert werden, dass nur noch eine Polylinie erscheint. Das ist eine wichtige Funktion für den Export in bestimmte CAFM-Systeme. Manche Systeme können pro Raum nur eine einzige Polylinie einlesen.



F12 Können auch ableitbare Größen, wie z. B. die Wandflächen automatisch berechnet werden?

Berechnungsattribute ermöglichen, bereits vorhandene Attribute auf vielfältige Art und Weise miteinander zu verrechnen. Beispielsweise lässt sich die Fläche des vorherrschenden Wandbelags nach der Formel

Wandfläche = Umfang x Höhe

- Fläche der Öffnungen
- Fläche der abweichenden Wandbeläge

berechnen. Die Fläche der Öffnungen (Türen und Fenster) könnte sich wiederum aus Höhe x Breite ergeben. Auch spezielle Bedingungen wie „Betrachte nur Öffnungen mit > 2.5 m²“ lassen sich leicht einarbeiten.

Mitunter sollen Ausstattungen den gesamten Pfad ihres räumlichen Bezugs mit sich führen z. B. *Liegenschaft10000.Gebäude5.OG1.Raum17.Tür3*. Solche Codes lassen sich mit den Berechnungsattributen automatisch generieren.

Durch Berechnungsattribute wird eine **redundante Datenerfassung vermieden**. Es müssen stets nur die Primärdaten (z. B. Türhöhe, und -breite) erfasst werden.

F13 Wie können die mit hylasFM erfassten Daten weitergegeben werden?

Im Zuge der Datenerfassung mit hylasFM sind alle Daten in der jeweiligen AutoCAD Zeichnung enthalten. Für die Weiterbearbeitung bzw. Weitergabe gibt es prinzipiell mehrere Möglichkeiten:

1. Innerhalb der AutoCAD Zeichnung können alle hylasFM Objekte in AutoCAD Blöcke mit Attributen umgesetzt werden. Somit ist die Weitergabe als pure AutoCAD-Zeichnung möglich.
2. Die Daten werden in ein CAFM-System oder eine andere externe Datenbank exportiert. Der Export ist in den folgenden Formaten möglich:
 - Tabellenstruktur im MS Excel- oder lesbaren ASCII-Format (für die Weiterverarbeitung in Datenbanken oder Tabellenkalkulationen)
 - XML-Datei mit zugehörigem Schema (für XML-Browser)
 - ESRI Shape files (für die Weiterverarbeitung in einem GIS)
 - spezielle AutoCAD-Strukturen (für AutoCAD-basierte CAFM-Systeme)

- Autodesk Architecture-Objekte (für Architecture-basierte CAFM-Systeme)
 - Allplan-Räume (für Nemetschek)
 - direkter Export in spezielle Datenbanken und Systeme (z.B. Buisy, FAMOS, ARCHIKART, MORADA)
3. Die Daten werden zusammen mit dem kostenlosen hylasFM-Viewer an den Endnutzer weitergegeben.
4. Für spezielle Aufgabenstellungen kann der Export durch den Anwender oder durch kubit über eine komfortable Programmierschnittstelle gezielt angepasst werden. Mittels der Programmiersprachen VBA, AutoLisp, C++, Pascal usw. kann auf das COM-Objektmodell von hylasFM zugegriffen werden.

F14 Wie kann ich hylasFM ausprobieren?

Wir bieten jedem Interessenten die Möglichkeit, unsere Software an einem konkreten Projekt auszuprobieren. Diese Teststellung ist für Sie kostenfrei und ohne irgendwelche Verpflichtungen. Auf Wunsch unterstützen wir die Teststellung mit einer einführenden Schulung. Durch die Teststellung haben Sie die Möglichkeit, bis ins Detail herauszufinden, ob das Programm Ihren Anforderungen genügt. Bestandteil der Dokumentation ist ein Tutorial, das anhand einführender Beispiele die grundlegende Arbeitsweise des Programms erläutert.